

TRABAJO FIN DE GRADO

ACCESIBILIDAD COGNITIVA EN UNA BUENA ARQUITECTURA

LAURA VILLOSLADA SÁNCHEZ-ALGABA

Tutora: Rosa Bustamante Montoro

AULA TFG 4

Cuatrimestre de primavera. Curso 2016-2017

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ACCESIBILIDAD COGNITIVA
EN UNA BUENA ARQUITECTURA

Alumna

Laura Villoslada Sánchez-Algaba

Tutor

Rosa Bustamante Montor- DCTA

Aula 4 TFG

Coordinador: Jorge Sainz

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid

TRABAJO FIN DE GRADO

ACCESIBILIDAD COGNITIVA EN UNA BUENA ARQUITECTURA

LAURA VILLOSLADA SÁNCHEZ-ALGABA

Tutora: Rosa Bustamante Montoro

AULA TFG 4

Cuatrimestre de primavera. Curso 2016-2017

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



“Tenemos el deber moral de eliminar los obstáculos a la participación y de invertir fondos y conocimientos suficientes para liberar el inmenso potencial de las personas con discapacidad.”

Stephen Hawking

ÍNDICE

Resumen y palabras clave	9
Introducción	11
Objetivos	12
1. Estado de la cuestión	13
1.1 Clasificación: minusvalía, discapacidad y deficiencia	13
1.2 Autonomía personal	15
1.3 Accesibilidad Universal y Diseño para Todos	16
2. Metodología	18
2.1 Información general	18
2.2 Criterios DALCO	19
2.2 Criterios de análisis en la accesibilidad cognitiva	20
3. Análisis	23
3.1 Recorridos a través de tres museos	23
3.1. Comparativa	49
Conclusiones	50
Referencias	52

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Los últimos años han sido decisivos en el área de la accesibilidad, poniéndose en marcha cada vez más iniciativas. Sin embargo, en muchas ocasiones en la práctica no está conseguido. Por ello, es necesario ampliar los estudios en el campo de la Accesibilidad Universal para poder crear realmente un Diseño para Todos y eliminar las barreras existentes.

El trabajo se ha centrado en la accesibilidad cognitiva, puesto que es un ámbito poco desarrollado hasta el momento. Para el estudio se han escogido tres museos, puesto que deben ser edificios construidos y diseñados para todos, aunque la realidad es diferente. El análisis se ha realizado a través de los recorridos, partiendo desde la planificación de la visita a través de la web, hasta la relación con las exposiciones. Se han estudiado las barreras y las partes positivas de los mismos y, además, se han propuesto mejoras en los aspectos negativos hallados.

La autonomía personal en las personas con discapacidad cognitiva es fundamental a la hora de realizar estos recorridos. Ligados a este concepto, existen otros muchos como la seguridad, que son esenciales y se han considerado para realizar el trabajo.

Palabras clave: accesibilidad cognitiva, autonomía, discapacidad intelectual, barreras, espacio distal.

INTRODUCCIÓN

Las personas discapacitadas han sufrido a lo largo de la historia un rechazo y menosprecio continuo. Sin embargo, en la actualidad la sociedad está siendo más consciente de todas las limitaciones, además de facilitar su integración social.

La discapacidad es un término complejo y las actuaciones que se llevan a cabo para su entendimiento son muchas veces ambiguas. Esto se debe muchas veces al desconocimiento de este concepto. Cuando se piensa en una persona discapacitada, inmediatamente viene a la mente una persona en silla de ruedas. Pero no todas las limitaciones son físicas, sino que también existen las sensoriales, psicosociales y cognitivas o intelectuales.

La discapacidad comúnmente, se asocia con las desventajas, pero no todas son iguales debido a los diferentes tipos de limitaciones. Habitualmente cuando nos encontramos con personas discapacitadas, tendemos a tener sentimientos de pena o compasión, ya que verdaderamente no vemos más allá de la discapacidad. Es por ello, que en este trabajo se pretende explicar y dar a conocer aspectos referentes a las personas con limitaciones cognitivas, que se han tratado en escasas ocasiones.

La accesibilidad es un concepto relativamente reciente, que ha ido evolucionando de manera teórica y práctica. La concienciación de la sociedad ha ido en aumento, y se ha materializado en la importancia de la accesibilidad como calidad de vida. Los métodos y normativas existentes están en constante revisión y actualización, para realizar la supresión de barreras y adaptar el entorno a las personas con discapacidad. Por tanto, la accesibilidad se ha convertido en un método de actuación imprescindible en la sociedad actual.

La discapacidad cognitiva es un área que apenas se ha estudiado, y por tanto, la accesibilidad intelectual no ha evolucionado como la ha hecho la física o la sensorial. Por ello, es indispensable profundizar en este campo de manera exhaustiva y desarrollar nuevos procedimientos para su integración.

En conclusión, es necesario profundizar en las herramientas y métodos, para conseguir una verdadera Accesibilidad Universal y un Diseño para Todos.

OBJETIVOS

Los objetivos de este trabajo se han desarrollado en base a las limitaciones cognitivas. Para ello, se ha llevado a cabo un análisis en tres museos, teniendo en cuenta varios conceptos fundamentales a la hora de realizar un recorrido por los mismos.

En primer lugar, se elegirá la metodología a utilizar a partir de las normativas existentes. Se llevará a cabo un diagnóstico de los conceptos para su posterior estudio.

En segundo lugar, se procederá al análisis de los tres museos a través de los conceptos anteriormente seleccionados. Se identificarán las carencias o barreras en los itinerarios seleccionados, así como los aspectos positivos de los mismos. Se propondrán mejoras de las barreras o deficiencias halladas y su integración en el conjunto.

En tercer lugar, se realizará una comparativa entre los tres museos y los conceptos elegidos y se establecerán tres niveles. Esta herramienta servirá para determinar el grado de accesibilidad presente en cada uno de los museos en relación con los aspectos estudiados.

1. ESTADO DE LA CUESTIÓN

1.1 CLASIFICACIÓN: MINUSVALÍA, DISCAPACIDAD Y DEFICIENCIA

Existen tres conceptos que están relacionados entre sí, pero que tienen significados diferentes. Estos conceptos son: minusvalía, discapacidad y deficiencia.

Por un lado, la minusvalía que se define como *“la situación desventajosa en que se encuentra una persona determinada, como consecuencia de una deficiencia o discapacidad que limita, o impide, el cumplimiento de una función que es normal para esa persona, según la edad, sexo y los factores sociales y culturales”*.¹

Por otro lado, la discapacidad se define por la Organización Mundial de la Salud como *“toda aquella restricción o ausencia debida a una deficiencia de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen considerado normal para el ser humano”*.² A su vez se puede dividir en tres categorías: de movilidad, de relación o conducta y de comunicación. No obstante, hoy en día se está concretando el concepto discapacidad como una carencia de relación entre el individuo y el entorno.

Por último, la deficiencia es la *pérdida de una función fisiológica, anatómica o psicológica*.³ La Organización Mundial de la Salud establece tres tipos de deficiencia. Sin embargo, se añade un tipo más y se diferencia entre la deficiencia psíquica y la intelectual.

Física: son las limitaciones que se manifiestan por alteraciones en los músculos, huesos, articulaciones o médula espinal. Además, dentro de este conjunto también se encuentran los individuos que tienen afectada el área motriz del cerebro, perjudicando su movilidad. Los tipos más comunes son la esclerosis múltiple, la parálisis cerebral o el Mal del Parkinson.

Sensorial: son deficiencias en los sentidos, con limitaciones visuales, auditivas o con problemas en la comunicación y en el lenguaje. Estas disminuciones en los sentidos se deben a la pérdida de alguno de ellos.

Psíquica: es muy común que este tipo se confunda con la discapacidad intelectual. De esta manera, esta afecta al comportamiento adaptativo, pero no a la inteligencia. Esto se observa en la pérdida de la comunicación o las habilidades sociales. Como ejemplos se pueden nombrar la esquizofrenia, el trastorno bipolar o la depresión.

1. Definición según la CIDD (Clasificación Internacional de las Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías) de la OMS (Organización Mundial de la Salud)

2. Definición según la CIDD de la OMS

3. Definición según la CIDD de la OMS

Cognitiva o intelectual: este apartado se caracteriza por la disminución en las funciones mentales. Las limitaciones de estas personas se centran en la inteligencia, el lenguaje, el aprendizaje, así como las funciones motoras. Las discapacidades cognitivas más comunes son el Síndrome de Down y el autismo. Este punto va a ser la línea de partida de este trabajo, puesto que se va a hablar de la arquitectura en relación a las personas con limitaciones cognitivas.

Por todo ello, se puede decir que la deficiencia se produce a nivel del órgano, la discapacidad a nivel personal y la minusvalía a nivel social.

Por una parte, a la hora de interactuar con personas con limitaciones cognitivas, hay que tener presente que tienen una forma más lenta de comunicarse, andar y realizar otras muchas actividades. Además, existe la incompreensión por los movimientos, expresiones o gestos, señales que realizan estas personas. Por ello, hay que actuar de manera respetuosa y atenta para poder entender lo que quieren transmitir. También hay que tener en cuenta que las personas adultas no son como niños, por lo que hay que tratarles de manera acorde a su edad.

Por otra parte, hay que evitar situaciones que puedan generar violencia o discusiones. Son personas sensibles, por lo que hay que actuar con naturalidad y sencillez, a la vez que demostrar interés y empatía. Estos individuos necesitan especial atención, atendiendo a su grado de limitación. Este tipo de discapacidad afecta a la vida cotidiana en gran medida. Aparecen problemas a la hora de realizar labores, desplazarse en transporte público de manera autónoma, o aprender cosas básicas.

1.2 AUTONOMÍA PERSONAL

La autonomía personal es la manera de actuar y pensar por sí mismo en las acciones cotidianas. Estas actividades de la vida diaria, están vinculadas con el cuidado personal y la actividad física. Comprenden desde vestirse o comer hasta manejar objetos o trasladarse de un lugar a otro.

Promover la autonomía personal ayuda a la persona discapacitada a ser más independiente. No obstante, existen distintos niveles en función del grado de discapacidad. El objetivo está en analizar las situaciones y dar respuestas adaptadas a las características de cada persona.

La autonomía se adquiere a través de la experiencia y uno de los agentes más importantes en la vida de estas personas, es la familia. Es aquí donde la persona aprende los valores esenciales, a convivir, a comunicarse, etc. El papel de la familia es fundamental en el desarrollo de la persona en las habilidades sociales y las competencias.

La búsqueda de la autonomía debe ser un proceso continuo a lo largo de la vida de la persona discapacitada. De esta manera, se facilita el aprendizaje, aprendiendo a afrontar situaciones diferentes y tratando de resolverlas con la mayor autonomía posible. Por consiguiente, la persona se adapta mejor a las situaciones cotidianas, dando respuesta por sí misma a través de la rutina. Esto aumenta la autoestima del individuo, ayudando a una mejor comunicación con el resto de personas y fomentando el desafío de nuevos retos. Además, la participación en actividades colectivas y la interacción con otros individuos proporcionará una satisfacción personal, que se verá reflejada en su conducta.

El camino hacia la autonomía y por lo tanto, hacia la independencia es un proceso lento. Las habilidades se adquieren a través de la experiencia, y las personas con discapacidad intelectual tienen un aprendizaje mucho más lento. Es por ello, que estos objetivos se obtienen a través de pequeños logros que aumentarán la autoestima de la persona.

En conclusión, para que las personas con discapacidad intelectual lleguen a ser individuos responsables, es necesario fomentar la autonomía de manera continua a lo largo de su vida. Es posible que, debido a su grado de discapacidad, no sea capaz de realizar algunas tareas. Por ello, está en nuestras manos ayudarles a ser lo más independientes posible.

1.3 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS

El progreso de la sociedad en materia de discapacidad, ha dado lugar tanto a la aparición de nuevos conceptos, como a la actualización de los ya existentes. El concepto principal, sin duda es el de Accesibilidad Universal, que exige la aclaración de su significado, así como de los aspectos relacionados con el mismo.

El concepto de Accesibilidad Universal se define como *la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño universal o diseño para todas las personas», y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.*⁴

La falta de accesibilidad por tanto, provocará una exclusión de las personas con discapacidad. En consecuencia, la supresión de barreras es la clave para la integración en la sociedad de los individuos con distintas limitaciones. La accesibilidad se convierte de esta manera, en un aspecto que se debe cumplir, y que de otra manera supondría una violación de los derechos en la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad.

Una buena accesibilidad es aquella que estando presente en el diseño pasa desapercibida. La supresión de barreras debe adoptarse desde el origen del diseño o mediante adaptaciones sobre los ya existentes. Por esta razón, la manera de que todas las personas, independientemente de sus limitaciones, puedan disfrutar del entorno, edificios, etc, es a través de la accesibilidad.

Existen varios tipos de barreras como las intrínsecas, ambientales o interactivas. Este estudio se va a centrar en las barreras ambientales, que están relacionadas con las barreras arquitectónicas, vinculadas al entorno construido. Son uno de los principales problemas a la hora de integrar a las personas con discapacidad en numerosas actividades sociales, como en este caso, visitar un museo.

Después de muchos años tratando de implantar los principios de igualdad, se han llegado a varios factores que han dado lugar al Diseño para Todos o Diseño Universal.

4. Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

El Diseño para Todos se define como *la actividad por la que se conciben o proyectan desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, programas, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El “diseño universal o diseño para todas las personas” no excluirá los productos de apoyo a grupos particulares de personas con discapacidad, cuando lo necesiten.*⁵

Por ello, el objetivo del Diseño Universal es que los productos, servicios, etc, permitan el uso y acceso del mayor número de personas discapacitadas. Este concepto está basado en siete principios, como el uso universal, el uso flexible, el uso simple e intuitivo, la información perceptible, la tolerancia al error, el poco esfuerzo físico, y el tamaño y espacio para el acceso y uso.

En conclusión, el Diseño para Todos y la Accesibilidad Universal son partes esenciales en el proceso de integración de las personas discapacitadas en la sociedad. El modelo de sociedad que debe prevalecer es el de la igualdad y el respeto.

5. Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

2. METODOLOGÍA

2.1 INFORMACIÓN GENERAL

El primer paso que se va a llevar a cabo es consultar la normativa actual. Ante todo, es necesario nombrar el *Informe Mundial sobre la discapacidad* de la Organización Mundial de la Salud (2001), como base para entender el resto de normativas.

Las normativas que se han consultado para el análisis de los recorridos en los museos son las siguientes:

Norma española UNE-ISO 21542. Edificación. Accesibilidad del entorno construido. Octubre de 2012. Esta norma se ha utilizado para el análisis del entorno de los tres museos, así como de numerosos aspectos referentes a los edificios.

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el Documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. (BOE nº 61, jueves 11 de marzo de 2010). Este documento ha servido de ayuda a la hora de realizar el estudio del entorno, desde el pavimento, áreas de estancia, rampas, escaleras, etc.

Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas (BOCM nº 152, de 29 de junio de 1993, actualización de febrero de 2009). Esta normativa se ha empleado para el estudio de las pendientes de las rampas presentes en dos de los casos de estudio propuestos.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. De la misma manera, este documento se ha aplicado en el análisis de las pendientes.

Norma española UNE 170001-1. Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno. Diciembre de 2007. Esta normativa se desarrolla en el siguiente apartado.

2.2 CRITERIOS DALCO

EL segundo paso se basa en la aplicación de los criterios DALCO. Los criterios DALCO son un *conjunto de requisitos relativos a las acciones de deambulación, aprehensión, localización y comunicación, que ha de satisfacerse para garantizar la accesibilidad universal.*

Deambulación: acción de desplazarse de un sitio a otro. La deambulación puede ser horizontal, es decir, la que se produce desplazándose por calles, pasillos, corredores, dependencias, etc., y vertical, como la que se produce subiendo o bajando peldaños, escaleras, rampas, etc.

Aprehensión: acción de coger o asir alguna cosa. Lleva implícita la acción de alcanzar lo que vaya a ser asido.

Localización: acción de averiguar el lugar o momento preciso en el que está algo, alguien o puede acontecer un suceso.

*Comunicación: acción de intercambio de la información necesaria para el desarrollo de una actividad.*⁶

DEAMBULACIÓN	APREHENSIÓN	DEAMBULACIÓN	DEAMBULACIÓN
Zonas de circulación	Elementos para la localización	Señalización	Medios para la comunicación no interactiva
Espacios de aproximación	Espacios de aproximación y uso	Iluminación	Medios para la comunicación interactiva
Áreas de descanso	Ubicación	Pavimento	
Cambios de plano	Diseño	Otros medios de localización	
Pavimentos	Elementos para el transporte	Servicios auxiliares	
	Servicios auxiliares		

Los criterios DALCO son una guía para realizar estudios de análisis, y son conceptos en los que se va a basar este trabajo. Es necesario que la discapacidad sea reconocida, y por lo tanto, todas las personas estén en igualdad de oportunidades.

6. Norma española UNE 170001-1. Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno. Diciembre de 2007. P 5

2.2 CRITERIOS DE ANÁLISIS EN LA ACCESIBILIDAD COGNITIVA

Los criterios seleccionados para crear una buena accesibilidad cognitiva, y que se han empleado para realizar el análisis son los siguientes:

1. Información previa. A la hora de planificar una visita es esencial que la información sobre el edificio en cuestión sea adecuada a las características requeridas. En este caso, la accesibilidad es el principal aspecto que se debe tratar. La accesibilidad de la edificación debe plasmarse de la manera más clara posible, así como de las ayudas y facilidades ofrecidas.
2. Identificación del acceso y la entrada. Es recomendable establecer de forma estratégica elementos que orienten al visitante, en las zonas complejas. Además, de una geometría limpia del conjunto, puesto que de esta manera el mismo edificio guiará al visitante a través de las exposiciones.
3. Evitar el efecto laberinto. Se trata una de las principales barreras para realizar los recorridos y orientarse en el espacio. Además el espacio distal, que es *aquel que el usuario controla de forma visual o a través de su memoria*⁷ resulta un elemento fundamental. También, es necesario disponer de marcadores o pavimentos señalizadores para evitar confusiones en los itinerarios, creando así elementos de referencia, importantes para la orientación.
4. Iluminación. La iluminación es un elemento fundamental para crear ambientes de confort, creando una sensación de comodidad. Además, contribuye a la percepción del espacio.

La iluminación cenital contribuye a la percepción y a evitar el efecto laberinto, si además se unen limitaciones sensoriales. La iluminación artificial debe ser acorde a las acciones que se van a realizar, y no se deben producir deslumbramientos que desorienten al visitante. A continuación se muestra una tabla correspondiente a los niveles mínimos de iluminación requeridos en cada zona.

Zonas diferentes	E_{min} (lux)
Superficies horizontales interiores	100
Escaleras, rampas, escaleras mecánicas, pasillos rodantes	150-200
Espacios habitables	300-500
Tareas visuales con detalles pequeños o de bajo contraste	1000

7. BRUSILOVSKY FILER, Berta Lilianna. *Modelo para diseñar espacios accesibles. Espectro cognitivo*. Colección Democratizando la accesibilidad. Vol. 1. Noviembre 2014.

Tabla 1. Nivel mínimo de iluminación en distintas zonas. Tomado de norma UNE española UNE-ISO 21542. *Edificación. Accesibilidad del entorno construido*. Octubre de 2012. P 99

5. Temor al vacío. En determinados casos, debido al diseño del edificio se crean vacíos dando lugar a un gran atrio o vestíbulo central. Esto implica, que la vista que se crea desde el nivel superior, produzca sensación de vértigo o miedo vacío. Por ello, este apartado está relacionado con el siguiente, la seguridad.

6. Seguridad. Como elementos principales caben estacar los petos sólidos y barandillas. Estos elementos son fundamentales cuando se trata de rampas o pasarelas. Deben tener la altura mínima necesaria y elementos como los pasamanos, adecuados para su utilización.

Los límites constituyen también un concepto importante para las personas con limitaciones cognitivas. El espacio distal esta relacionado con este concepto, puesto que la percepción de estas personas es diferente y mas lenta.

7. Desplazamiento físico. La rampa es uno de los elementos más importantes en el análisis. Si comparamos el CTE, el BOE y la ley de la Comunidad de Madrid, podemos sacar como conclusión la Tabla 2.

En esta comparativa se diferencia entre itinerario practicable y adaptado o accesible. Y centrándonos en la parte inferior, las tres columnas corresponden a las normativas anteriormente mencionadas, por lo que podemos decir que las pendientes más restrictivas son las del CTE y el ancho mínimo corresponde al BOE.

Tabla 2. Tabla comparativa de normativas. Elaboración de la autora a partir del CTE, BOE y Ley de la Comunidad de Madrid.

Tipo	Pendiente máxima			Longitud máxima			Ancho mínimo		
Itinerario practicable	12 %			< 3m			0,90m		
	10%			< 10m					
	8%			-					
Itinerario adaptado	10%	10%	12%	<3m	<3m	< 3m	1,20m	1,80m	1,20m
	8%	8%	10%	<6m	<10m	< 6m			
	6%	-	8%	9m	-	< 10m			

8. Lenta percepción y comprensión. Las zonas de descanso son necesarias porque las personas normales tienen una percepción por inferencia, integral y rápida, mientras que para otras personas es secuencial y parcial o deductiva.

9. Autonomía. La autonomía personal es un concepto que se desarrolla y se enseña en los centros de educación especial. De esta forma, las personas con limitaciones cognitivas, pueden llegar a tener mayor autonomía y depender menos de otras personas o familiares.

10. Facilidad en el itinerario y ausencia de barreras físicas. Estos conceptos resumen de manera concisa los objetivos a llevar a cabo para una buena accesibilidad cognitiva. Es necesario crear un itinerario cómodo y sencillo, teniendo en cuenta los aspectos antes mencionados, así como evitar obstáculos que puedan ocasionar cualquier estado de incomodidad y confusión.

3. ANÁLISIS

3.1 RECORRIDOS A TRAVÉS DE TRES MUSEOS

Los estudios de caso elegidos son tres. En primer lugar, el famoso Museo Guggenheim de Nueva York (1959, reformado en 2006-2008) con 1.199.123 visitantes al año (datos de 2013)⁸. Este edificio es un referente en la arquitectura mundial, de manera que resulta un buen ejemplo de estudio. En segundo lugar, el Museo Guggenheim de Bilbao (1997) con unos 1.169.404 visitantes al año (datos de 2016)⁹. Y, por último, el Museo de la Memoria de Andalucía (2009).

El análisis que se va a realizar comienza desde la planificación de la visita a través de la página web. Se va estudiar tanto el entorno, como las entradas, pasando por la iluminación y las rampas en determinados casos, entre otros aspectos. Finalmente se realizará una tabla comparativa de los aspectos estudiados y se valorarán positiva o negativamente, y se comentarán cada uno de ellos.

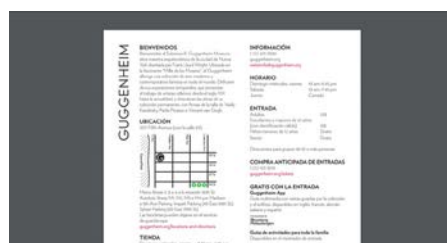
WEB

La planificación de una visita comienza por la consulta a la página web del museo en cuestión. Por esta razón, se han consultado las webs de los tres museos.

En primer lugar, se escoge la web del Museo Guggenheim de Nueva York. En una primera vista se aprecia que la página está en inglés y da la opción de cambiar el idioma. Sin embargo, al desplegar el panel se observa que abre una nueva pestaña con una página en formato pdf con el idioma seleccionado.

Imagen 1. Página principal web Museo Guggenheim de Nueva York

Imagen 2. Pdf en español



Se busca el concepto de accesibilidad y aparece al final de la página, por lo que no resulta complicado encontrarlo, ya que tiene un tamaño y color adecuados. La página a la que se dirige está plagada de información sobre el museo. Explica tanto el transporte público accesible, visitantes con movilidad reducida, la situación de los aseos, hasta personas ciegas, con limitaciones auditivas o pertenecientes al espectro autista.

8. «Top 100 Art Museum Attendance», The Art Newspaper, 2014, pp. 11 y 15.

9. «El Museo Guggenheim superó por octava vez el millón de visitantes en 2016». Deia.

De manera que resulta cómodo y fácil planificar la visita a través de esta web. Aunque un punto negativo a destacar sería el idioma, ya que muchas personas no tienen conocimientos del inglés.



Imagen 3. Link accesibilidad

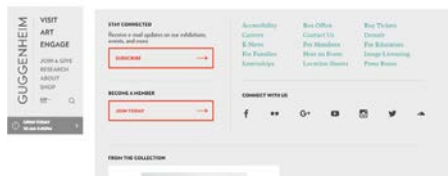


Imagen 4. Página accesibilidad

En segundo lugar, la web del Museo Guggenheim de Bilbao es semejante a la anterior y en general está bien distribuida. En cuanto al apartado de accesibilidad, también está en la parte inferior, aunque resulta más difícil encontrarlo debido a su tamaño.



Imagen 5. Página principal web Museo Guggenheim de Bilbao



Imagen 6. Link accesibilidad

Sin embargo, cuando se accede, la información de la página es de poca utilidad. Únicamente trata la accesibilidad de la web y no menciona ningún otro concepto.



Imagen 7. Página accesibilidad



Imagen 8. Página accesibilidad

Por último, la web del Museo a la Memoria de Andalucía ligeramente diferente. Previamente se accede a la página de la Fundación Caja Granada, y en la parte superior está el enlace a la web del museo.



Imagen 9. Página Museo de la Memoria de Andalucía



Imagen 10. Página accesibilidad

El apartado de accesibilidad, al igual que en las anteriores se encuentra en la parte inferior. Y de la misma manera, únicamente trata la accesibilidad del sitio web, por lo que no resulta de ayuda a la hora de planificar la visita.

Como conclusión, se puede decir que la única web que sirve para planificar la visita es la del Guggenheim de Nueva York, con la dificultad del idioma.

ENTORNO Y ACCESO

El Museo Guggenheim de Nueva York se encuentra ubicado junto al frente este del Central Park, brindando una gran composición visual de formas a los viandantes de la ciudad.

Imagen 11. Entorno Museo Guggenheim de Nueva York



En primer lugar, existe un desnivel entre la calzada y la acera, por lo que es necesario disponer de un vado para que las personas, con una añadida discapacidad física, puedan llegar fácilmente a la entrada principal del edificio. Este vado está ubicado únicamente en los pasos de peatones, situados en las esquinas de la acera.

Imagen 12. Entorno cercano Museo Guggenheim de Nueva York



El acceso al museo de Nueva York se ubica a nivel de la acera y la entrada está claramente señalizada por la geometría del edificio. Por ello, se evita el efecto laberinto y proporciona una limpieza en el diseño y los enlaces espaciales.

Imagen 13. Planta del edificio. Elaboración de la autora

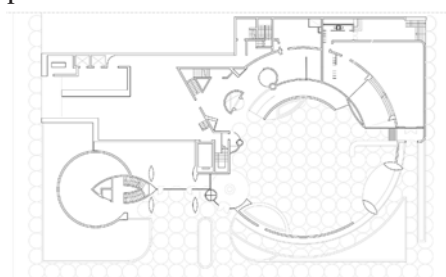


Imagen 14. Vista aérea del Museo Guggenheim de Nueva York



Para facilitar la orientación de las personas para acceder al edificio y reforzar los sistemas de orientación espacial (*wayfinding*), se pueden llevar a cabo varias opciones. Disponer de contraste visual, de manera que exista una diferencia entre el entorno próximo y el itinerario e información táctil a través de modificaciones en los materiales.

Hay una ausencia de indicaciones para personas con deficiencia visual. Por ello, si se une la limitación visual a la cognitiva es necesario disponer de un pavimento táctil indicador (TWSI), para facilitar el acceso al edificio.

Por último, el itinerario que conduce al edificio debe estar libre de obstáculos. Las columnas presentes en el itinerario, y que son inevitables, es necesario que estén señalizadas de forma adecuada mediante indicadores visuales. Dichos indicadores deberán estar situados a una altura mínima de 900 mm.



Imagen 15. Zona acceso

Imagen 16. Zoom en el plano de acceso. Elaboración de la autora

Por un lado, en contraposición está el Museo Guggenheim de Bilbao. La geometría del edificio resulta compleja, por lo que es complicado saber cuál es el acceso. No resulta intuitivo, como en el caso anterior, averiguar dónde se ubica la puerta de entrada, y se incrementa el efecto laberinto.

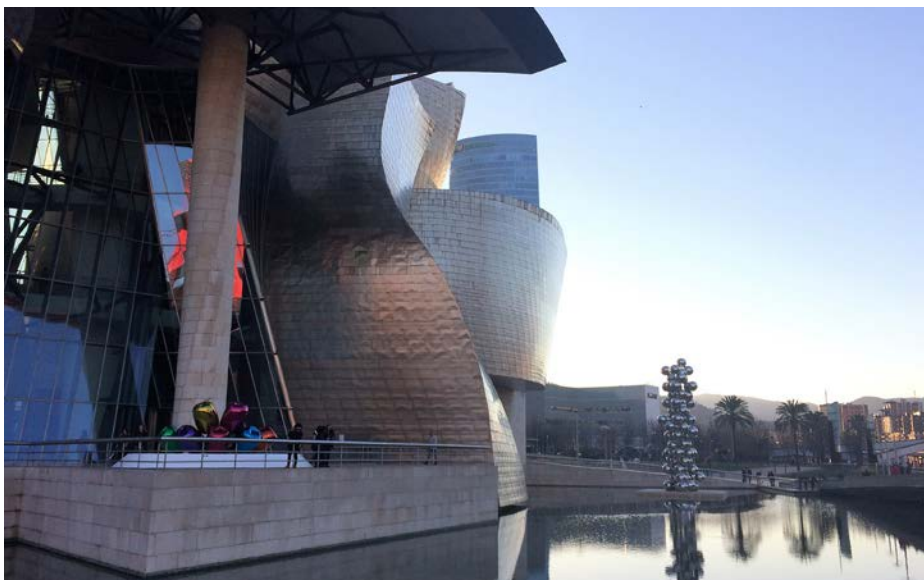


Imagen 17. Entorno Museo Guggenheim de Bilbao. Fotografía de la autora

De esta manera, el museo posee dos accesos: uno frente al río y el segundo en la parte trasera del edificio. La primera entrada cuenta con una ligera rampa de acceso, mientras que la segunda está provista de una larga escalinata. Por ello, esta última resultaría un obstáculo si además añadimos una discapacidad física a la persona. También, está desprovista de una barandilla intermedia para otorgar seguridad, debido a su anchura y de bandas antideslizantes.

Imagen 18. Acceso delantero

Imagen 19. Planta de acceso

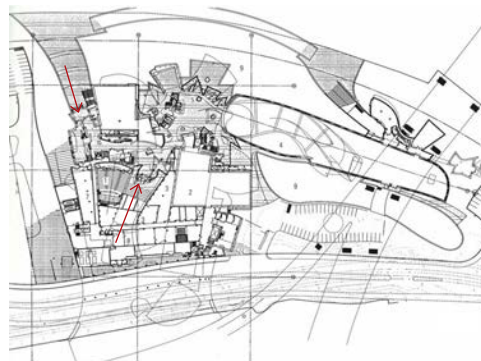


Imagen 20. Acceso trasero

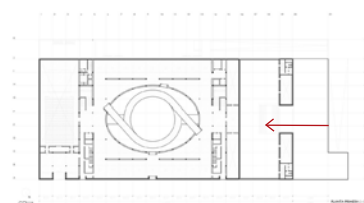
Imagen 21. Propuesta bandas anti-deslizantes



Por otro lado, el Museo de la Memoria en Granada es un edificio exento que se encuentra junto al edificio de la Sede Central de Caja Granada. El conjunto está compuesto por dos piezas: el Edificio Pantalla y el Edificio Podio. En este último se ubica el museo en la baja y en la planta jardín, y en la primera planta la Sala de Exposiciones Temporales.

Imagen 22. Entorno Museo de la Memoria

Imagen 23. Planta primera (+5,00m)



El complejo posee el acceso a través de una gran abertura en el Edificio Pantalla. A continuación, se desciende por una gran escalinata que da al patio de entrada al museo. Si se añaden limitaciones físicas, la entrada no está señalizada claramente.

Imagen 24. Acceso. Fotografía de la autora

Imagen 25. Acceso escalinata. Fotografía de la autora



La escalinata está provista de barandillas centrales debido a su anchura. Sin embargo, únicamente tienen dos puntos de apoyo y un gran hueco interior. Sería necesario disponer de elementos intermedios, puesto que debido a su altura, los niños pequeños no alcanzan el pasamanos superior, además de otorgar seguridad. Asimismo, esta desprovista de bandas antideslizantes.



Imagen 26.. Escalinata . Fotografía de la autora

Imagen 27. Propuesta de bandas antideslizantes y barandillas

El acceso para personas discapacitadas se encuentra ubicado en uno de los laterales del edificio. En un primer acercamiento resulta complicado encontrarlo, puesto que no está indicado. Está situado en el final de la rampa, ubicada delante del museo.

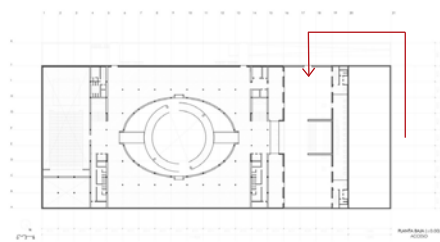


Imagen 28. Planta acceso (o,oom)

Imagen 29. Acceso personas discapacitadas. Fotografía de la autora

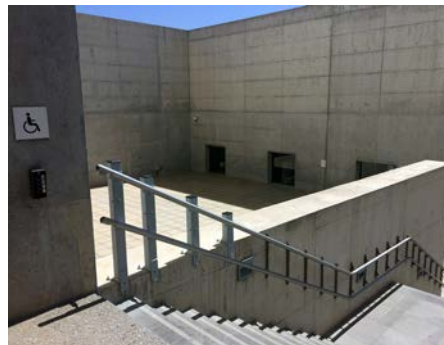


Imagen 30. Acceso personas discapacitadas. Fotografía de la autora

Imagen 31. Plataforma salvaescaleras de acceso. Fotografía de la autora

Además, en las escaleras principales existe una plataforma salvaescaleras para personas con movilidad reducida. Aunque está desprovista de la misma, y únicamente están los carriles.

Ninguno de los accesos para personas discapacitadas resulta útil, puesto que la entrada por la rampa esta cerrada y la plataforma salvaescaleras no se encuentra situada en los carriles.

PUERTA DE ENTRADA

Las entradas son elementos para el acceso y salida del edificio, por lo que deben ser claras, pero, sobre todo, de seguridad para la evacuación.

En primer lugar, el Museo Guggenheim de Nueva York posee una puerta giratoria y una puerta convencional adyacente. En el caso de que solo existiera la puerta giratoria resultaría un problema, puesto que es obligatoria la existencia de puertas convencionales. La puerta batiente que da al vestíbulo es necesario que abra hacia fuera, tal y como se observa en la imagen 32.

Imagen 32. Entrada Museo Guggenheim de Nueva York



Además, las personas con limitaciones cognitivas poseen dificultades a la hora de calcular distancias. Es importante recordar el concepto de espacio distal, que es *aquel que el usuario controla de forma visual o a través de su memoria*.¹⁰

Las puertas son superficies acristaladas, por lo que es necesario que contengan elementos que permitan identificarlas, como cercos o tiradores.

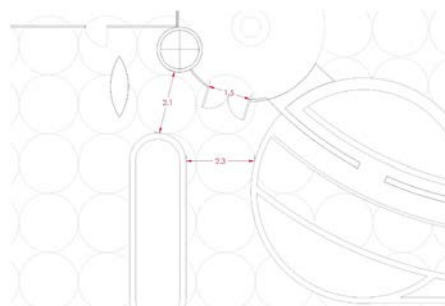
La anchura de la puerta es de 1,50 metros, siendo inferior a 800 mm, para que sea accesible para personas con sillas de ruedas. Por otro lado, la altura de la puerta es de 3 metros por lo que no es inferior a 2.000 mm.

El espacio de circulación situado delante de la puerta de acceso es bastante ancho. Por ello, es importante, si se une una discapacidad física que requiera silla de ruedas, para realizar las maniobras oportunas.

A continuación, se accede al edificio y se aprecia la presencia de un pavimento señalizador que permite diferenciar las dos puertas de salida y una contigua que da acceso a otro espacio.

Imagen 33. Acceso desde el interior

Imagen 34. Zoom en plano de acceso. Elaboración de la autora



¹⁰. BRUSILOVSKY FILER, Berta Liliana. *Modelo para diseñar espacios accesibles. Espectro cognitivo*. Colección Democratizando la accesibilidad. Vol. 1. Noviembre 2014.

En segundo lugar, el Museo de la Memoria posee puertas comunes de cristal, situadas al final de la larga escalinata. El exterior no posee pavimento señalizador y la entrada de personas discapacitadas está alejada de la entrada al museo y poco indicada. Por eso se propone marcar el itinerario mediante unas bandas de encaminamiento, de manera que sea evidente este acceso.



Imagen 35. Acceso personas discapacitadas. Fotografía de la autora



Imagen 36. Propuesta de pavimento señalizador

El espacio de circulación situado entre la escalinata y la entrada al museo es muy grande y está desprovisto de cualquier obstáculo que pueda dificultar el acceso. Sin embargo, crea un ambiente árido y poco amistoso. Las puertas al museo son de doble hoja y abren hacia ambos lados. Además, están señalizadas con franjas horizontales de otro color para crear contraste.

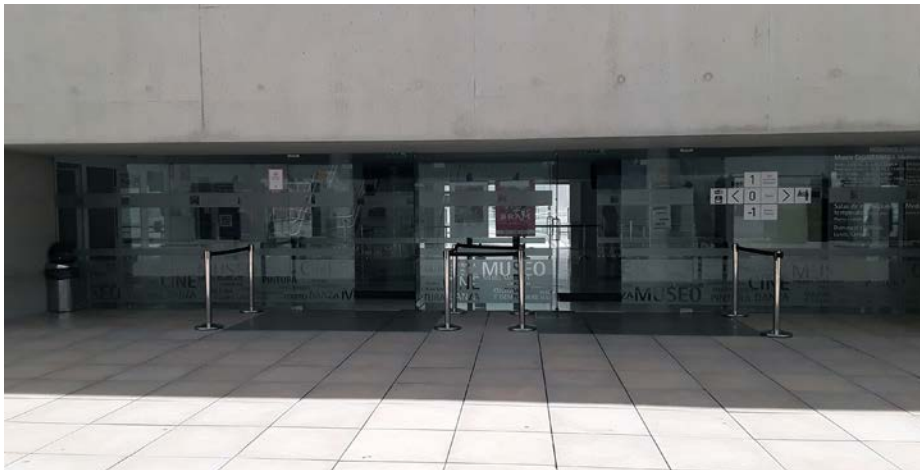


Imagen 37. Entrada. Puertas de cristal de doble hoja. Fotografía de la autora

VESTÍBULO

El acceso al vestíbulo se produce de forma limpia y sin obstáculos, de manera que se evita el efecto laberinto. Se trata de un vestíbulo con un gran espacio central y luz cenital.

Imagen 38. Vestíbulo Museo Guggenheim de Nueva York

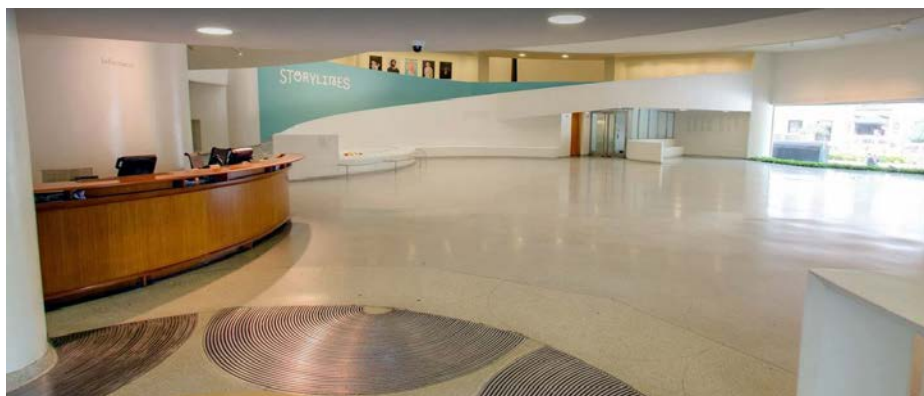


Las proporciones de un espacio son importantes porque las sensaciones y la percepción varían en función de las dimensiones. Por ello, la proporción es fundamental para que las sensaciones resulten más agradables. Como ejemplo, un espacio amueblado siempre va a parecer más grande que uno vacío. Como consecuencia, la percepción del tamaño se guía por los límites en los que se puede fijar la vista, o los objetos distribuidos en él, lo que establecen los puntos de referencia.

El inicio de recorrido, en el museo de Nueva York se efectuaría de forma instintiva por la rampa. Sin embargo, el arquitecto pensó que la mejor manera era comenzar desde arriba.

A la entrada del edificio se encuentran tres mostradores, uno en la parte izquierda y dos en la parte derecha. Estos elementos están ubicados de manera que sean fácilmente reconocibles desde la puerta de entrada. Los mostradores están situados de manera que la luz solar no provoque contraluz y que la cara de la persona situada detrás quede en sombra.

Imagen 39. Vestíbulo con mostrador



Del mismo modo, al entrar en el museo de Bilbao (Figura 40) nos encontramos en un gran espacio central. Sin embargo, en este caso la geometría del interior es mucho más compleja y puede resultar confuso. Por ello se proponen bandas señalizadoras del recorrido.

Los mostradores también están situados a la entrada del edificio y fáciles de ubicar. De la misma manera están orientados de forma que no se provoque contraluz y pueda desubicar a los visitantes.

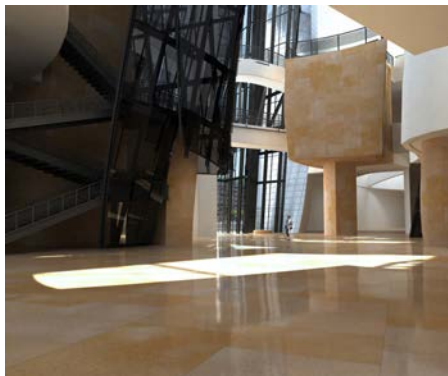


Imagen 40. Interior museo de Bilbao

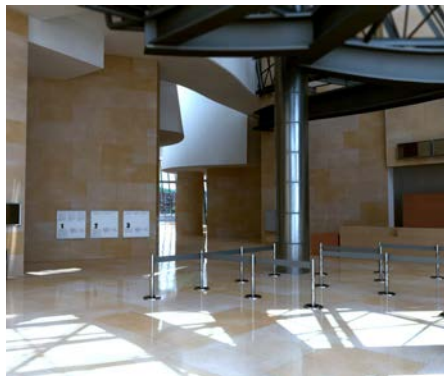


Imagen 41. Vestíbulo con mostrador

En el tercer caso, al entrar en el edificio, los mostradores se encuentran situados a la derecha, en un pequeño recinto apartado. Resulta confuso, ya que existe poco espacio entre ambas puertas. Por ello, al acceder desde el exterior se atraviesa de frente y la persona no aprecia que las taquillas se encuentran en uno de los extremos del pasillo interior. Para ello, se proponen bandas señalizadoras que permitan intuir donde se encuentran los mostradores.



Imagen 42. Taquillas museo de Granada. Fotografía de la autora



Imagen 43. Propuesta bandas o pavimento señalizador

El vestíbulo de entrada resulta cegador en días de mucho sol y puede desorientar al individuo. Uno de los accesos a las rampas interiores se encuentra justo a la entrada y provoca un gran contraluz. El pavimento interior es de mármol blanco y en ocasiones puede resultar resbaladizo. El efecto laberinto no se manifiesta en este museo, puesto que al ser de un tamaño mediano el vestíbulo se intuye fácilmente la entrada a las exposiciones. Sin embargo, es recomendable marcar mediante flechas o símbolos la di-



Imagen 44. Vestíbulo museo de Granada



Imagen 45. Propuesta de señalización para realizar la visita de las exposiciones

Los ascensores (Figura 46) y escaleras (Figura 48) están correctamente ubicados a ambos lados de la entrada. Las escaleras están provistas de una barandilla intermedia, necesaria debido a su anchura. Los ascensores ubica-

Por esa razón, se propone marcar los marcos de los ascensores, además de añadir rodapié, ya que son inexistentes.

Imagen 46. Vestibulo con ascensores. Fotografía de la autora



Imagen 47. Propuesta de material de contraste



La barandilla de las escaleras posee un pasamanos adecuado para agarrarse y otorgar seguridad a la hora de ascender o descender por las escaleras.

Imagen 48. Escaleras interiores. Fotografía de la autora

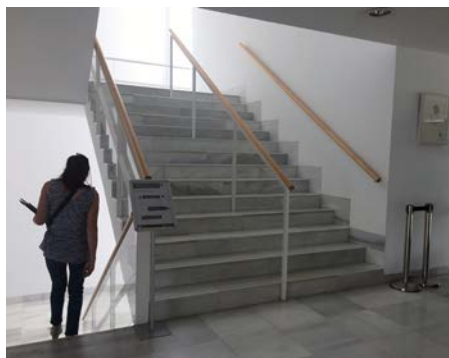


Imagen 49. Barandilla con pasamanos. Fotografía de la autora



Sin embargo, como punto negativo cabe destacar la ausencia de iluminación homogénea. La escalera está bien iluminada, en cambio cuando se descende a la planta inferior se transforma en un espacio oscuro.

RECORRIDO INTERIOR Y RELACIÓN CON LAS EXPOSICIONES

En el recorrido a través de la rampa se pueden apreciar diversos espacios. Los tabiques divisorios o separadores crean un ritmo a lo largo de rampa y son buenos porque son elementos o hitos en el recorrido.

Además, se puede observar en la Imagen 80 que las paredes están ligeramente inclinadas y se crean unas inclinaciones en el borde inferior. La ventaja es que determina un espacio límite de acercamiento, la obra tiene prioridad en este caso, no la persona.



Imagen 50. Recorrido por la rampa.
Exposiciones

La inclinación de los muros se debe a que su arquitecto y su fundador pensaron que las pinturas podrían observarse con mejor perspectiva y tener una mejor iluminación con una ligera inclinación de las paredes.

En la Imagen 81 también se puede apreciar este elemento inferior elaborado de otro modo. En este caso puede resultar un obstáculo, puesto que la altura es muy pequeña y no se apreciaría bien.



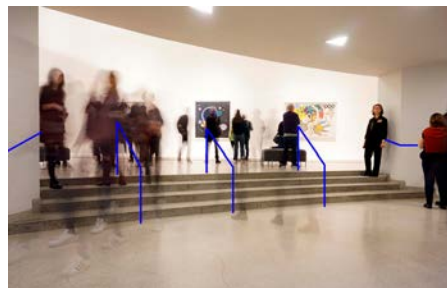
Imagen 51. Recorrido por la rampa.
Exposiciones

Existen zonas a lo largo del recorrido con acceso a través de escaleras. Estas escaleras son excesivamente anchas y no poseen barandillas ni pasamanos de sujeción, por lo que sería necesario colocar ambos elementos.

Imagen 52. Acceso a zona de exposiciones a través de escalera. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora



Imagen 53. Propuesta de barandillas



En el caso del Museo Guggenheim de Bilbao, el recorrido interior resulta confuso. Esto se debe a la ya mencionada, compleja geometría del conjunto. De esta manera, el itinerario es un tanto caótico a la hora de decidir por donde seguir.

Imagen 54. Recorrido interior. Bilbao



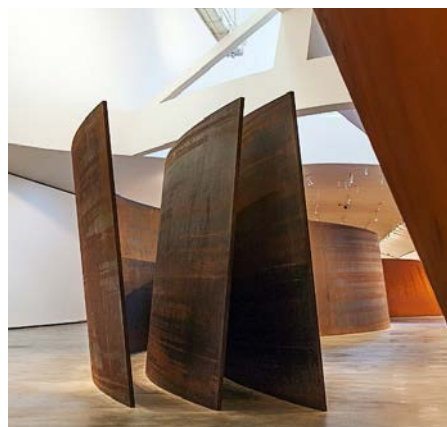
Como caso particular cabe destacar la Sala Serra del museo. La exposición está compuesta por siete formas escultóricas, de manera que se crea una relación entre el visitante y las piezas.

A medida que el espectador recorre las diferentes esculturas, estas cambian constantemente generando diferentes movimientos. Además, la distribución de las obras, como las esculturas en sí mismas, crean recorridos de diferentes proporciones. Esto resulta un problema puesto que, si nos sumergimos en una de las piezas no se tiene ningún punto de referencia y puede generar temor a la hora de seguir con el recorrido.

Imagen 55. Sala Serra en Bilbao. Fotografía de la autora



Imagen 56. Sala Serra, Bilbao



El museo de Granada posee varias zonas de exposiciones. El recorrido se realiza alrededor del gran vacío central y para subir o bajar de nivel se utilizan los ascensores o la escalera. En las exposiciones situadas en las plantas 0 y -1, la luz es artificial y cuando se llega a un punto con luz natural se producen deslumbramientos.



Imagen 57. Recorrido interior. Fotografía de la autora



Imagen 58. Deslumbramientos. Fotografía de la autora

Algunas exposiciones están situadas en mostradores de unos 80 cm de altura. Sin embargo, tiene una gran profundidad, lo que dificulta la visualización de los elementos situados al final. Además, existen pantallas interactivas que resultan complicadas de entender, y para personas con discapacidad cognitiva no son útiles. En las zonas de estas pantallas, e integrados están los asientos para descansar.

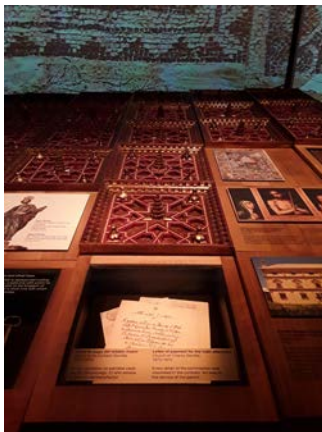


Imagen 59. Exposiciones. Fotografía de la autora

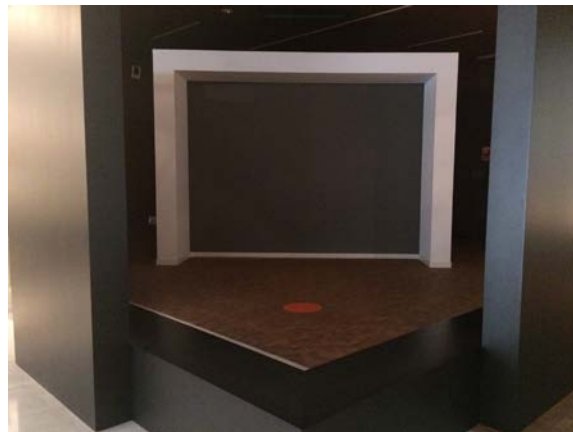


Imagen 60. Zonas de descanso. Pantallas interactivas. Fotografía de la autora

ILUMINACIÓN

La iluminación constituye un elemento fundamental a la hora de crear un ambiente de confort. Una iluminación estudiada, como la que se aprecia en el Museo Guggenheim de Nueva York, proporciona la sensación de comodidad. Es fundamental este concepto puesto que de él dependen varios factores como son las sensaciones y las dimensiones de las estancias, ya que se puede alterar la percepción del tamaño.

En el edificio se observa claramente una luz cenital, además de luz natural que entra por los ventanales de la planta de acceso, que contribuyen a una mejor percepción del espacio.

Imagen 61. Luz cenital



Unida a la luz natural, el museo está provisto de luz artificial. La luz artificial debe proporcionar unas condiciones visuales acordes con las acciones que se van a llevar a cabo. Es necesario tener en cuenta que el edificio en su interior es completamente blanco, por lo que se deben evitar los deslumbramientos, estableciendo una uniformidad en la distribución de la luminancia. Además, la iluminación resulta fundamental en la zona de la rampa, puesto que es uno de los lugares con mayor riesgo de caída.

Imagen 62. Interior del museo. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora



En la misma línea se encuentra el Museo Guggenheim de Bilbao. La luz natural entra por numerosos sitios, creando un espacio más agradable en el interior y favoreciendo la orientación espacial, a pesar de la compleja geometría el conjunto.



Imagen 63. Luz natural en el Museo Guggenheim de Bilbao

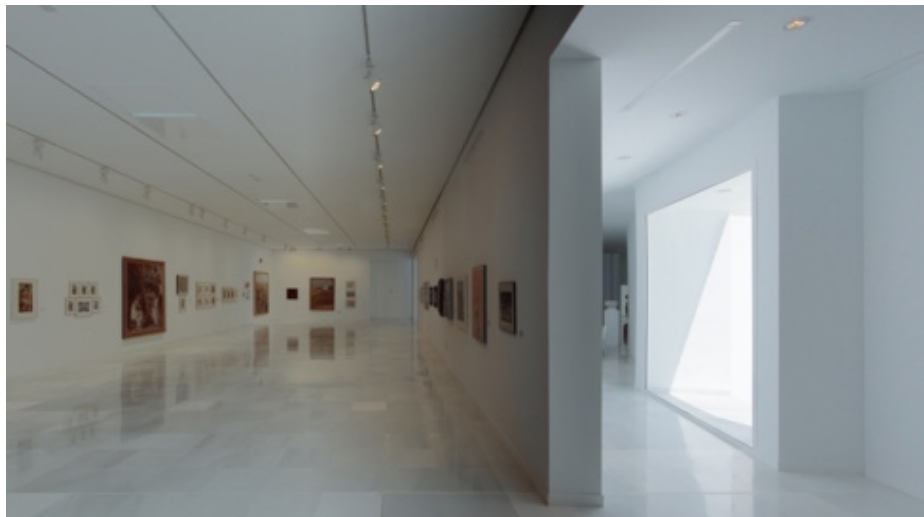
En el lado opuesto está el Museo de la Memoria de Andalucía. El museo situado en el Edificio Podio es un gran bloque de hormigón, en el que la luz natural entra por determinados puntos. Las exposiciones situadas alrededor del gran espacio central, están en su mayoría iluminadas con luz artificial. Por ello, cuando se sale de estas zonas, al resultar todo extremadamente blanco, se producen deslumbramientos. Esto es un punto negativo en el recorrido, puesto que, al producirse este hecho, puede desorientar a la persona.



Imagen 64. Interior Museo de la Memoria. Fotografía de la autora

Por el contrario, en la parte de exposiciones, situada en la tercera y última planta del edificio, las zonas están mejor iluminadas. Los espacios están divididos mediante un muro que separa la parte de la exposición de la zona exterior. De esta manera la luz natural entra de manera indirecta en el recinto.

Imagen 65. Interior del museo. Exposiciones en planta 3



Sin embargo, en estas zonas el pavimento refleja en gran medida la sala y puede crear confusión al visitante. No existe contraste cromático, por lo que resulta todo muy monótono y no ayuda al seguimiento del itinerario.

Imagen 66. Interior del museo. Exposiciones en planta 3. Fotografía de la autora



Una buena iluminación es fundamental para la percepción del contraste visual entre colores y/o superficies. Esto resulta importante, puesto que ayuda a las personas a desplazarse y a identificar diferentes características.

VISTA SUPERIOR

A la pregunta de por qué decidió realizar una rampa, Wright respondió que es más agradable para el visitante entrar en el edificio, subir en ascensor hasta el último nivel e ir descendiendo la rampa poco a poco, teniendo la alternativa de coger el ascensor, accesible en todos los niveles. Y, por último, llegar a la zona del vestíbulo.

Siguiendo el consejo del arquitecto, se llegaría directamente al nivel superior. Sin embargo, algunas personas con discapacidad cognitiva tienen vértigo, por lo que empezar desde arriba la visita no sería una buena idea, ya que genera temor a seguir el recorrido.



Imagen 67. Vista superior

En el caso del museo de Bilbao, la geometría del edificio proporciona una sensación de efecto laberinto y las pasarelas en ocasiones, únicamente sirven para acceder a las distintas salas. Otras están situadas encima del atrio y sirven para observar el exterior del edificio.



Imagen 68. Vista interior

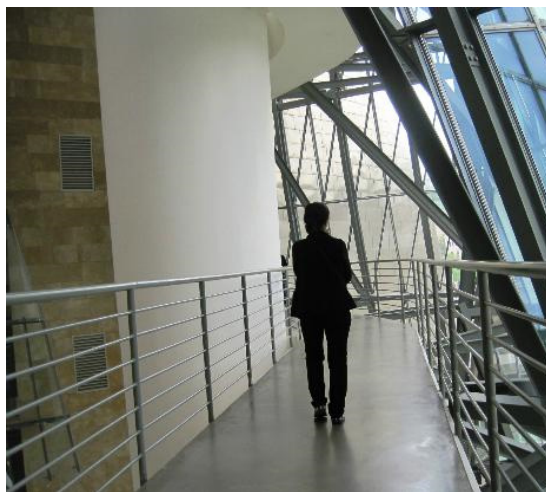


Imagen 69. Pasarelas pisos superiores

El juego de luces que se produce debido a la geometría del edificio, puede resultar en ocasiones desorientador .

El museo de Granada está provisto de tres niveles y esto solo se puede apreciar en el vacío central. Este vacío está compuesto de dos rampas que conectan los diferentes niveles. Sin embargo, únicamente solo existe un acceso abierto situado en la planta 3. La distancia hasta el suelo no es elevada debido a la reducida altura del edificio, por ello en principio no tendría que producir vértigos al visitante.

Imagen 70. Vista superior Museo de la Memoria. Fotografía de la autora



PETOS, BARANDILLAS Y PASAMANOS

Otro punto estudiado son los petos de la rampa. Se trata de petos de una altura de 1 metro y son totalmente macizos y ligeramente inclinados. Esto resulta un buen ejemplo puesto que de esta manera transmite esa seguridad al usuario, porque las personas con limitaciones cognitivas necesitan seguridad, ante todo.

Además, al estar inclinado ayuda a las personas con discapacidad visual que utilicen bastones para hacer patente de que hay un elemento y así evitar que se acerquen más de lo debido.



Imagen 71. Sección con altura de petos. Elaboración de la autora

El CTE establece que en las rampas al menos se dispondrá de un pasamanos continuo, que en este caso lo tenemos claramente. Además, deben contar con un zócalo o elemento de protección lateral de al menos 10cm de altura. Y la altura del pasamanos estará entre los 90 y 110cm.



Imagen 72. Petos de la rampa. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora

En el museo de Bilbao existen dos tipos de petos o barandillas. Algunas pasarelas están provistas de barandillas y pasamanos metálicos. Otras zonas están constituidas por petos macizos y un pasamanos metálico.

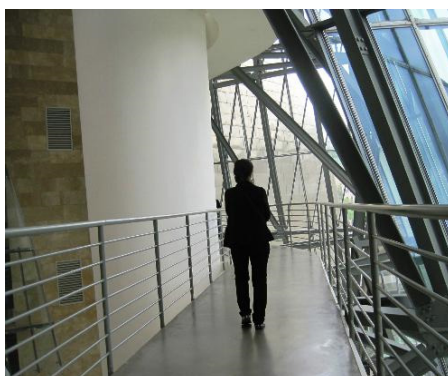


Imagen 73. Pasarela con barandillas metálicas

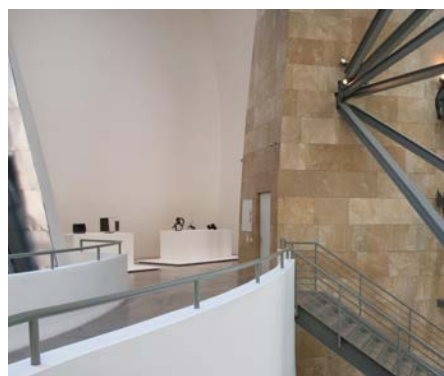


Imagen 74. Petos macizos con pasamanos metálico

Las rampas del museo de Granada están situadas en el vacío central. Son dos rampas provistas de una barandilla metálica a la que se le han atornillado unos elementos de metacrilato transparente para otorgar seguridad. Sin embargo, ninguna de ellas esta provista de pasamanos que permita a la persona agarrarse.

Imagen 75. Barandilla de la rampa del museo de Granada. Fotografía de la autora



Imagen 76. Propuesta de pasamanos en barandilla



RAMPA

La rampa es uno de los elementos más importantes en el análisis. Posee una pendiente de 3 grados, lo que es igual a 5,14%. Haciendo referencia a la Tabla 2, se puede decir que la rampa cumple la pendiente en las tres normativas, siendo la mas restrictiva la del CTE.

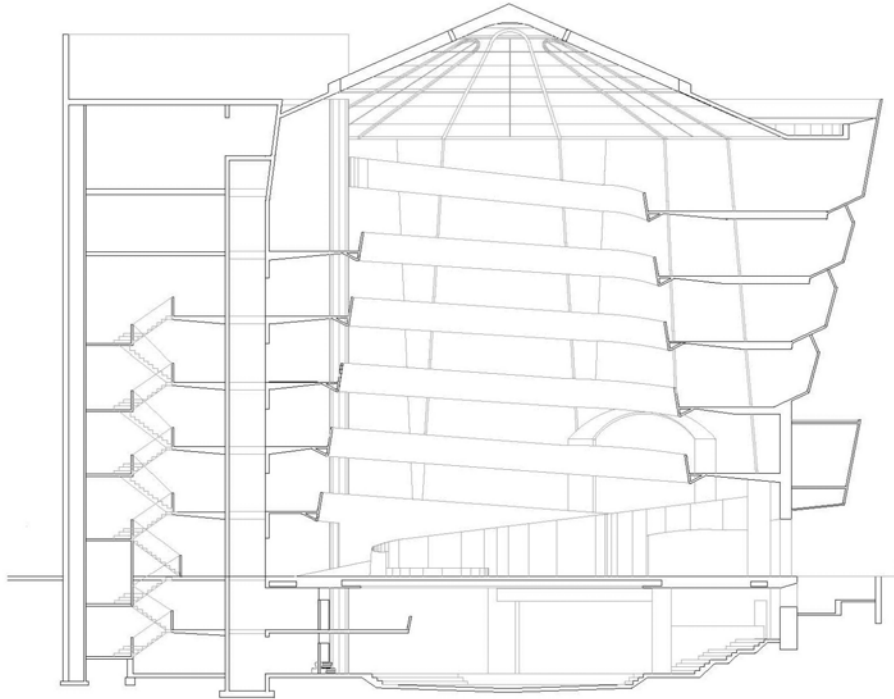


Imagen 77. Sección de la rampas.
Elaboración de la autora

La anchura de la rampa es superior al establecido en el BOE (1,80 m), siendo de 2,10 metros. También es necesaria la presencia de un pasamanos, mencionado en el punto anterior, puesto que la rampa tiene una gran longitud.

A lo largo de la rampa, el pavimento es continuo sin ningún tipo de contraste cromático ni señalización. Por ello, es conveniente crear un pavimento o incorporar bandas para marcar la direccionalidad del recorrido. De esta manera, el visitante realiza el itinerario de manera intuitiva y cómoda.

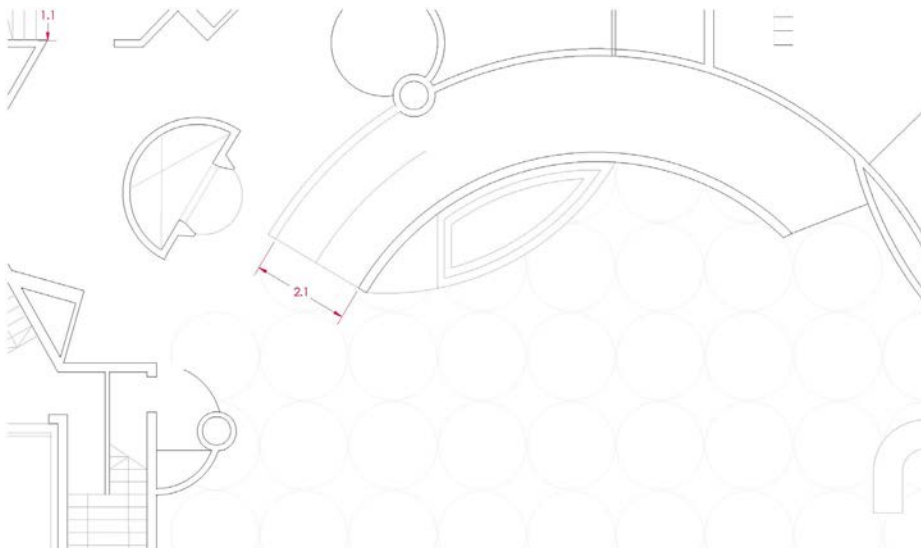


Imagen 78. Anchura de la rampa.
Elaboración de la autora

En el inicio la rampa posee unas bandas de encaminamiento en el pavimento, que generan contraste cromático, e indican el inicio de la misma. Asimismo, sería necesario colocar el pavimento táctil indicador de advertencia al final de la rampa.

Imagen 79. Rampa con bandas antideslizantes. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora

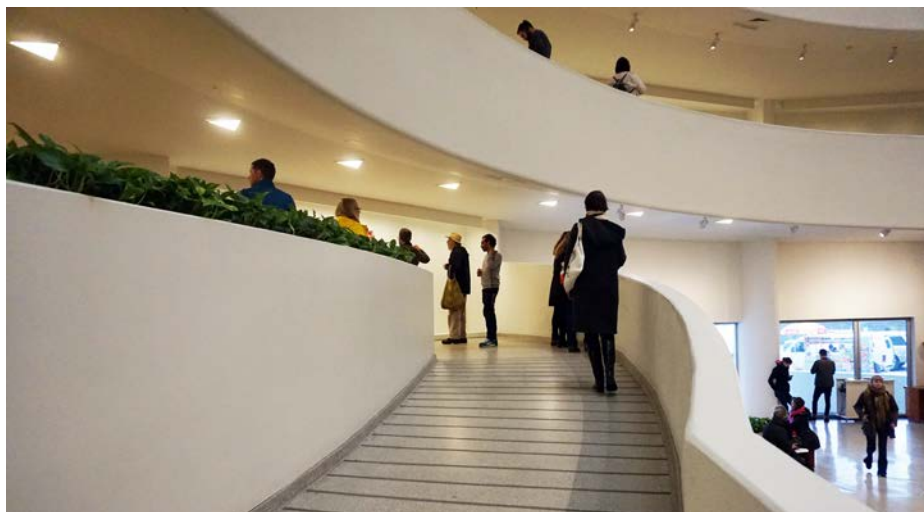
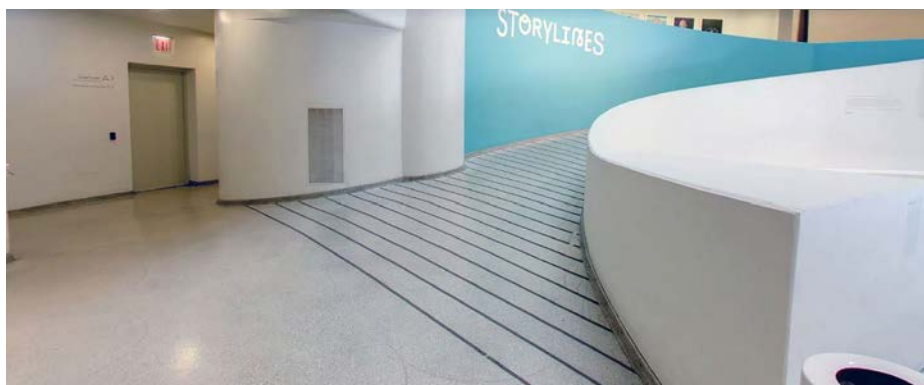


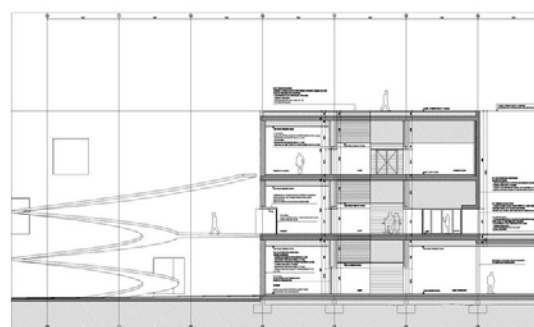
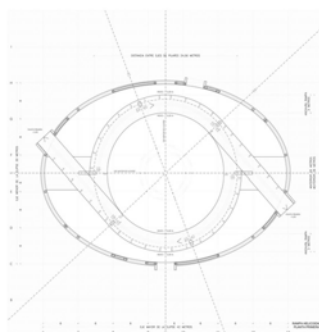
Imagen 80. Inicio de la rampa



El museo de Bilbao no posee ninguna rampa. En el Museo de la Memoria las rampas helicoidales poseen una pendiente acusada. Las rampas son de acero laminado y no poseen bandas antideslizantes ni elementos para el contraste visual. El porcentaje de inclinación calculado es de 15%, por lo tanto de $8,53^\circ$

Imagen 81. Planta rampa Museo de la Memoria

Imagen 82. Sección rampa



Como se ha mencionado anteriormente, la rampa esta provista de barandillas sin pasamanos. En los accesos que se producen de los diferentes niveles existe una rampa intermedia que queda a distinto nivel con respecto a la rampa principal. Este hecho resulta incomprensible y si se une la discapacidad cognitiva a la física, un visitante en silla de ruedas no podría acceder por estas zonas.



Imagen 83. Acceso a la rampa con escalón. Fotografía de la autora

ZONAS DE DESCANSO

Las zonas de descanso son una parte fundamental del recorrido, puesto que la percepción de las personas discapacitadas es secuencial, parcial o deductiva, mientras que las personas normales tienen una percepción por inferencia, integral y rápida.

Es necesario que en los edificios públicos se dispongan zonas con asientos para proporcionar un lugar de descanso. Además, estos asientos deben estar situados en lugares de tal manera que no se interrumpa el recorrido. Su diseño debería disponer de reposabrazos y respaldo para facilitar el sentarse y levantarse. Sin embargo, en este caso de estudio son simples bancos.

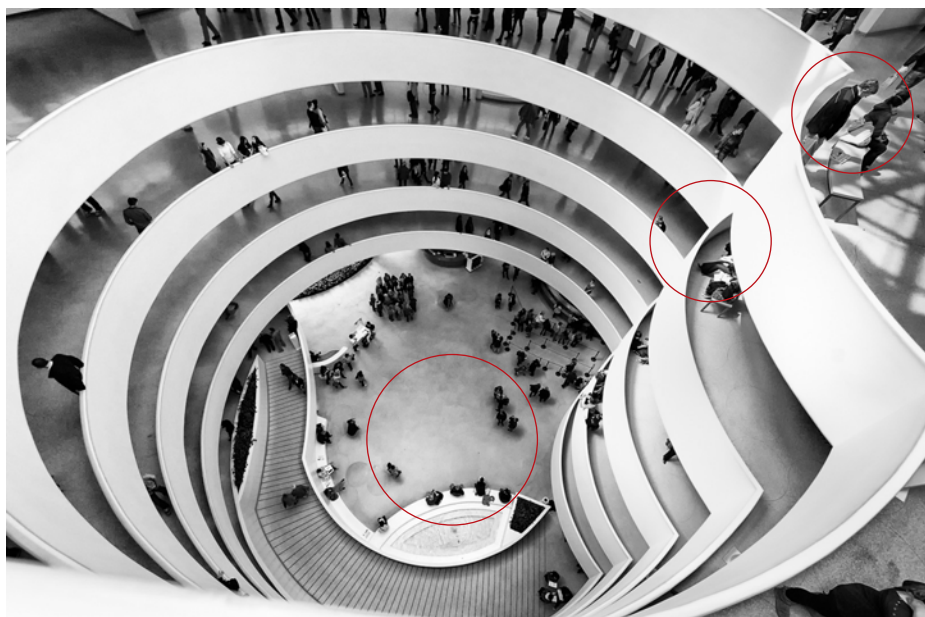
Imagen 84. Asientos a lo largo del recorrido

Imagen 85. Zona de descanso en el vestíbulo. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora



Asimismo, los asientos deben cumplir como mínimo unas medidas. En este caso, solo tendría en cuenta la altura del asiento, entre 400mm a 450mm (medidas según el CTE).

Imagen 86. Zonas de descanso a lo largo del recorrido



En el otro ejemplo, las zonas de descanso están situadas en el vestíbulo central y escasos puntos del recorrido. El complejo recorrido del museo demanda más asientos, por ello resultan insuficientes.

Las zonas de descanso están situadas tanto en el atrio central como en escasos puntos del recorrido de las exposiciones.

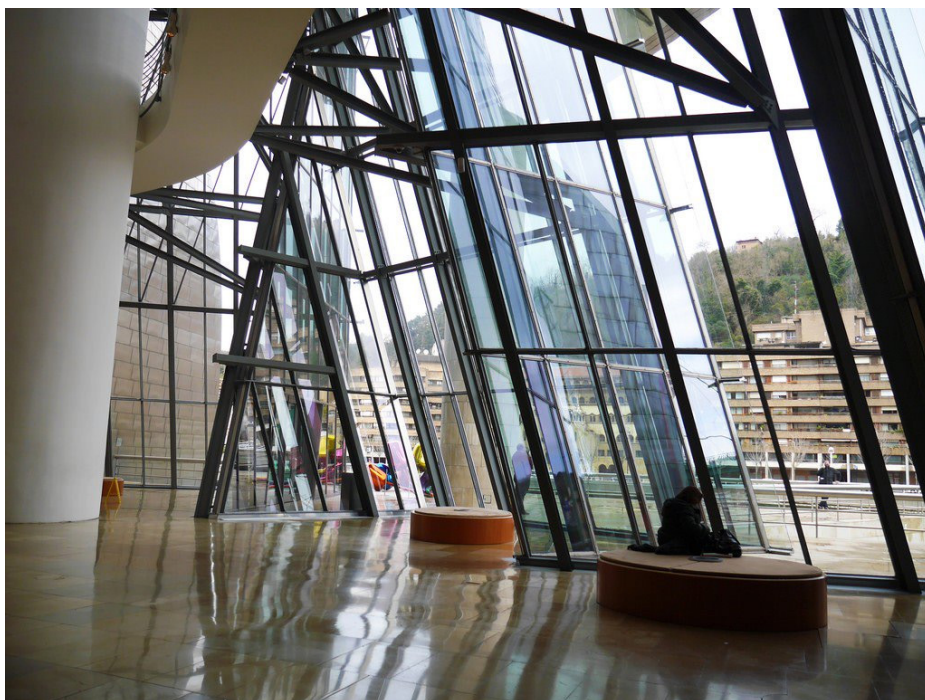


Imagen 87. Zonas de descanso en el vestíbulo

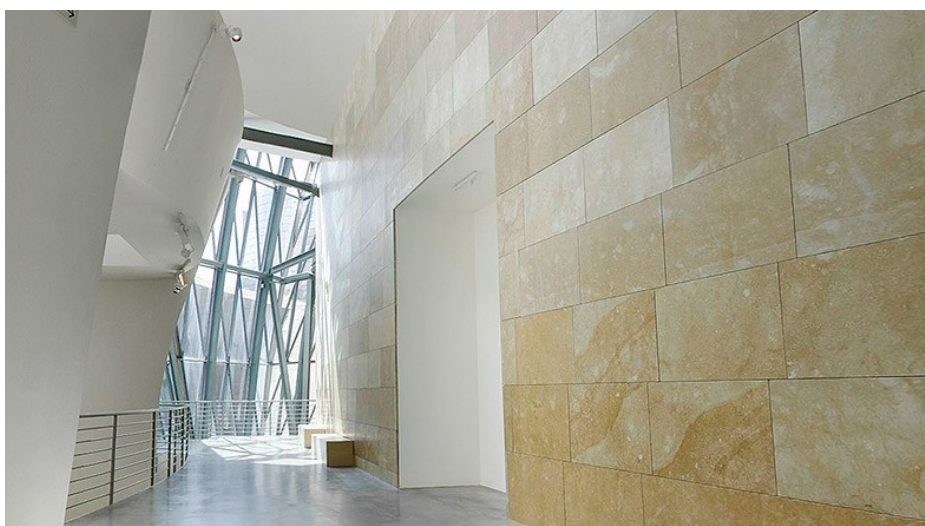


Imagen 88. Zonas de descanso en el museo de Bilbao

En el museo de Granada, las zonas de descanso son numerosas y están repartidas por todo el recinto. Además, en ocasiones se encuentran integradas con las obras de arte. Se diferencian asientos acolchados en la planta superior y asientos simples en el resto de plantas.

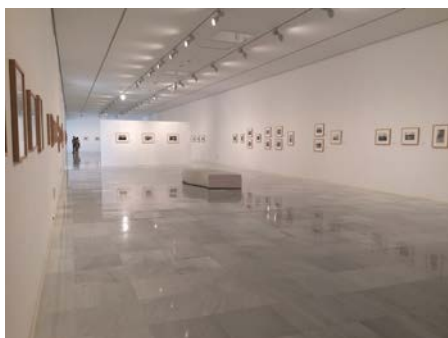


Imagen 89. Zonas de descanso en el museo de Granada. Fotografía de la autora



Imagen 90. Asientos relacionados con las exposiciones. Fotografía de la autora

3.1. COMPARATIVA

Tras elaborar el análisis de los recorridos en los tres museos, se han recogido varios conceptos para realizar una comparativa y cuantificar el grado de accesibilidad. Los conceptos elegidos responden a los apartados utilizados para el análisis, relacionados con los criterios seleccionados previamente. De esta manera, se han establecido tres grados de accesibilidad:

- si cumple
- mejorable o faltan elementos
- no cumple

Tabla 3. Comparativa de los recorridos. Elaboración de la autora

Criterios	Apartados	Guggenheim de Nueva York	Guggenheim de Bilbao	Museo de la Memoria de Andalucía
Información previa	Web	●	●	●
Identificación acceso y puerta	Acceso	●	●	●
	Puertas	●	●	●
Efecto laberinto y espacio distal	Distancias	●	●	●
	Recorrido interior	●	●	●
Adecuada iluminación	Iluminación	●	●	●
Temor al vacío y seguridad	Petos/ barandillas	●	●	●
Desplazamiento físico	Rampa	●	-	●
Facilidad en el itinerario	Elementos de referencia	●	●	●
Autonomía	Relación con las exposiciones	●	●	●
Lenta percepción y comprensión	Zonas de descanso	●	●	●

En la tabla realizada se observa que en los tres museos es necesario modificar elementos o mejorarlos. En el punto de análisis se han desarrollado todos los apartados mostrando tanto los aspectos positivos como los negativos hallados y se han dado soluciones en los casos pertinentes.

CONCLUSIONES

El museo que cumple casi en su totalidad, con los aspectos propuestos, es el Guggenheim de Nueva York. Únicamente, son mejorables aspectos como la web, el recorrido interior y la seguridad.

La información previa es adecuada y expone bien el concepto de accesibilidad y lo desarrolla apropiadamente. El recorrido interior se ha seleccionado como aspecto mejorable, ya que en determinadas ocasiones los rodapiés y zonas de paso no cumplen con lo establecido, proponiéndose pavimentos que guíen el itinerario.



Imagen 91. Ejemplo de zona de paso angosta. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora



Imagen 92. Ejemplo de zona de exposiciones con acceso a través de escalera. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora

La seguridad se ha marcado como concepto mejorable, puesto que la vista que se produce desde el final de la rampa en la parte superior, puede producir vértigos e inseguridad al visitante, y se propondría aumentar la altura del peto.

En el segundo caso, el Guggenheim de Bilbao se han marcado numerosos aspectos. Caben destacar como aspectos mas negativos la información, los elementos de referencia, el recorrido interior y por consiguiente la autonomía a la hora de realizar el recorrido. Como se ha mencionado anteriormente, en la web únicamente se trata la accesibilidad en la misma y no se mencionada nada en relación al museo.

Como aspectos importantes, son los elementos de referencia, que sirven para guiar al visitante a través del recorrido. Sin embargo, en este caso debido a la compleja geometría del edificio, resulta confuso realizar el itinerario, lo que lleva a marcar como concepto negativo el recorrido interior. Por todo lo anterior, el visitante con discapacidad cognitiva no podría realizar de manera autónoma el recorrido.

El ultimo caso, el Museo de la Memoria de Andalucía presenta cuantiosos aspectos a mejorar, entre otros negativos. El acceso para personas discapacitadas resulta complicado de encontrar, así como la plataforma salvaescaleras que esta fuera de servicio.

La iluminación es uno de los aspectos a mejorar, puesto que al ser blanco el conjunto, se producen numerosos deslumbramientos a lo largo del recorrido. El recorrido interior a través de las exposiciones, puede resultar intuitivo debido a la geometría del edificio, sin embargo, esta poco señalizado. Además, algunas exposiciones se colocan a una distancia excesiva y por ello, son difíciles de visualizar.

Por todo lo anterior, se puede decir que el Museo de la Memoria debe mejorar en numerosos aspectos para que el visitante con limitaciones pueda realizar el recorrido a través de las exposiciones de manera autónoma y segura.

Imagen 93. Largos pasillos sin señalizar. Fotografía de la autora

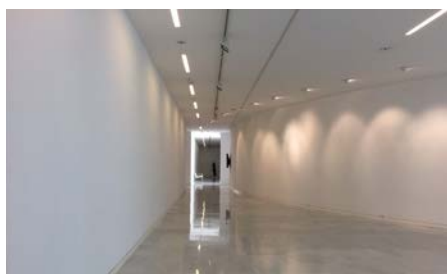


Imagen 94. Zonas con deslumbramientos. Fotografía de la autora



Los principios de Accesibilidad Universal deben hacerse patentes en todos los museos, y que de esta manera toda la sociedad pueda disfrutar del arte. El marco legislativo existente y los conceptos tratados en la Convención de Naciones Unidas, hacen patente la integración de la discapacidad en la sociedad.

En conclusión, un buen modelo es aquel que integra las medidas para la accesibilidad de manera sencilla e intuitiva, creando así, una igualdad a la hora de disfrutar de los derechos culturales.

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA

BRUSILOVSKY FILER, Berta Liliana. *Modelo para diseñar espacios accesibles. Espectro cognitivo*. Colección Democratizando la accesibilidad. Vol. 1. Noviembre 2014.

Fundación ONCE y Fundación COAM, *Accesibilidad Universal y Diseño para Todos. Arquitectura y Urbanismo*, 2011.

NORMA ESPAÑOLA UNE 170001-1. Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno. Diciembre de 2007.

NORMA ESPAÑOLA UNE-ISO 21542. Edificación. Accesibilidad del entorno construido. Octubre de 2012.

ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el Documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. (BOE nº 61, jueves 11 de marzo de 2010).

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social (BOE nº 289, de 3 de diciembre de 2013, actualizado a febrero de 2014).

LEY 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas (BOCM nº 152, de 29 de junio de 1993, actualización de febrero de 2009).

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

REVISTA HER & MUS. HERITAGE AND MUSEOGRAPHY, 16. Volumen VII, número I. Coordinadores: Almudena Domínguez Arranz, Juan García Sandoval, Pedro Lavado Paradinas. Octubre – Noviembre 2015.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS), *Informe Mundial sobre la Discapacidad*, 2011. Tomado de http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf?ua=1; consultado el 20/02/2017.

ALONSO LÓPEZ, Fernando, coord. 2002. *La accesibilidad en España. Diagnóstico y bases para un plan integral de supresión de barreras*. Instituto Universitario de Estudios Europeos. Universidad Autónoma de Barcelona.

«Top 100 Art Museum Attendance», The Art Newspaper, 2014, pp. 11 y 15.

Museo Memoria Andalucía. PREDIF.

«El Museo Guggenheim superó por octava vez el millón de visitantes en 2016». Deia. 2 de enero de 2017. Tomado de <http://www.deia.com/2017/01/02/ocio-y-cultura/cultura/el-museo-guggenheim-supero-por-octava-vez-el-millon-de-visitantes-en-2016->; consultado el 02/06/2017

PÁGINAS WEB

<https://www.guggenheim.org/>

<https://www.guggenheim-bilbao.eus/>

<http://www.cajagranadafundacion.es/>

Arquitectura sin barreras. <http://accesibilidadarquitectonica.blogspot.com.es/>; consultado el 20/03/2017

ILUSTRACIONES

Imagen 1. Página principal Museo Guggenheim de Nueva York. Tomado de <https://www.guggenheim.org/>; consultado el 09/05/2017.

Imagen 2. Pdf en español. Tomado de https://www.guggenheim.org/wp-content/uploads/2016/04/gen-guide_spanish.pdf; consultado el 09/05/2017.

Imagen 3. Link a accesibilidad. Tomado de <https://www.guggenheim.org/> Consultada el 09/05/2017.

Imagen 4. Página de accesibilidad. Tomado de <https://www.guggenheim.org/accessibility>; consultado el 09/05/2017.

Imagen 5. Página principal web Museo Guggenheim de Bilbao. Tomado de <https://www.guggenheim-bilbao.eus/>; consultado el 09/05/2017.

Imagen 6. Link accesibilidad. Tomado de <https://www.guggenheim-bilbao.eus/>; consultado el 09/05/2017.

Imagen 7. Página accesibilidad. Tomado de <https://www.guggenheim-bilbao.eus/accesibilidad-web/>; consultado el 09/05/2017.

Imagen 8. Página accesibilidad. Tomado de <https://www.guggenheim-bilbao.eus/accesibilidad-web/>; consultado el 09/05/2017.

Imagen 9. Página Museo de la Memoria de Andalucía. Tomado de <http://www.cajagranadafundacion.es/museo-cgf/conoce-museo/>; consultado el 18/05/2017.

Imagen 10. Página accesibilidad. Tomado de <http://www.cajagranadafundacion.es/accesibilidad/>; consultado el 18/05/2017.

Imagen 11. Entorno Museo Guggenheim de Nueva York. Tomado de <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/18966.html#.WTQmX2jygdU>; consultado el 07/04/2017.

Imagen 12. Entorno cercano Museo Guggenheim de Nueva York. Tomado de <http://www.blogdenuevayork.es/visita-museo-guggenheim-nueva-york/>; consultado el 09/04/2017.

Imagen 13. Planta del edificio. Elaboración de la autora.

Imagen 14. Vista aérea del Museo Guggenheim de Nueva York. Tomado de <https://io.wp.com/www.guggenheim.org/wp-content/uploads/2016/05/architecture-srgm-exterior-aerial-view-square-e1468879593351.jpg?w%5Cu003d1170%5Cu0026h%5Cu003d658>; consultado el 09/04/2017.

Imagen 15. Zona acceso. Tomado de <http://ezrastoller.com/portfolio/guggenheim->; consultado el 09/04/2017.

Imagen 16. Zoom en el plano de acceso. Elaboración de la autora.

Imagen 17. Entorno Museo Guggenheim de Bilbao. Fotografía de la autora.

Imagen 18. Acceso delantero. Tomado de http://meire-pacheco.blogspot.com.es/2014_06_01_archive.html; consultado el 20/04/2017.

Imagen 19. Planta acceso. Tomado de <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/guggenheim-bilbao/>; consultado el 20/04/2017.

Imagen 20. Acceso trasero. Tomado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/764294/clasicos-de-arquitectura-museo-guggenheim-bilbao-frank-gehry/521fa06de8e44eb94a000036-ad-classics-the-guggenheim-museum-bilbao-frank-gehry-photo>; consultado el 20/04/2017.

Imagen 21. Propuesta bandas antideslizantes. Modificado por la autora.

Imagen 22. Entorno Museo de la Memoria. Tomado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-39273/el-ma-museo-de-la-memoria-de-andalucia-alberto-campo-baeza> ; consultado el 06/05/2017.

Imagen 23. Planta primera (+5,00m). Tomado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-39273/el-ma-museo-de-la-memoria-de-andalucia-alberto-campo-baeza> ; consultado el 06/05/2017.

Imagen 24. Acceso. Fotografía de la autora.

Imagen 25. Acceso escalinata. Fotografía de la autora.

Imagen 26. Escalinata. Fotografía de la autora.

Imagen 27. Propuesta de bandas antideslizantes y barandillas. Modificado por la autora.

Imagen 28. Planta de acceso. Tomado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-39273/el-ma-museo-de-la-memoria-de-andalucia-alberto-campo-baeza> ; consultado el 06/05/2017.

Imagen 29. Acceso personas discapacitadas. Fotografía de la autora.

Imagen 30. Acceso personas discapacitadas. Fotografía de la autora.

Imagen 31. Plataforma salvaescaleras de acceso. Fotografía de la autora.

Imagen 32. Entrada Museo Guggenheim de Nueva York. Tomado de <https://www.google.com/culturalinstitute/beta/streetview/solomon-r-guggenheim-museum-tripod-imagery/4AHOt1ylxyquKQ>; consultado el 03/03/2017.

Imagen 33. Acceso desde el interior. Tomado de <https://www.google.com/culturalinstitute/beta/streetview/solomon-r-guggenheim-museum-tripod-imagery/4AHOt1ylxyquKQ>; consultado el 03/03/2017.

Imagen 34. Zoom en plano de acceso. Elaboración de la autora.

Imagen 35. Acceso personas discapacitadas. Fotografía de la autora.

Imagen 36. Propuesta de pavimento señalizador. Modificación de la autora.

Imagen 37. Entrada. Puertas de cristal de doble hoja. Fotografía de la autora.

Imagen 38. Vestíbulo Museo Guggenheim de Nueva York. Tomado de <https://www.guggenheim.org/host-an-event>; consultado el 03/02/2017.

Imagen 39. Vestíbulo con mostrador. Tomado de <https://www.google.com/culturalinstitute/beta/streetview/solomon-r-guggenheim-museum-tripod-imagery/4AHOt1ylxyquKQ>; consultado el 03/03/2017.

Imagen 40. Interior museo de Bilbao. Tomado de <http://www.visitarbilbao.com/el-museo-guggenheim/>; consultado el 22/04/2017.

Imagen 41. Vestíbulo con mostrador. Tomado de <https://www.domestika.org/es/projects/13316-guggenheim-bilbao-3d>; consultado el 22/04/2017.

Imagen 42. Taquillas museo de Granada. Fotografía de la autora.

Imagen 43. Propuesta bandas o pavimento señalizador. Modificación por la autora.

Imagen 44. Vestíbulo museo de Granada. Tomado de <http://www.antonluismartinez.com/2010/12/22/museo-memoria-de-andalucia-y-centro-cultural-cajagranada-arq-alberto-campo-baeza/#more-650>; consultado el 06/05/2017.

Imagen 45. Propuesta de señalización para realizar la visita de las exposiciones.

Imagen 46. Vestíbulo con ascensores. Fotografía de la autora.

Imagen 47. Propuesta de material de contraste. Modificado por la autora.

Imagen 48. Escaleras interiores. Fotografía de la autora.

Imagen 49. Barandilla con pasamanos. Fotografía de la autora.

Imagen 50. Recorrido por la rampa. Exposiciones. Tomado de <https://www.guggenheim.org/exhibitions>, consultado el 24/04/2017.

Imagen 51. Recorrido por la rampa. Exposiciones. Tomado de <https://www.guggenheim.org/exhibitions>, consultado el 24/04/2017.

Imagen 52. Acceso a zona de exposiciones a través de escalera. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora.

Imagen 53. Propuesta de barandillas. Modificado por la autora.

Imagen 54. Recorrido interior. Bilbao. Tomado de <https://www.guggenheim.org/about-us>, consultado el 24/04/2017.

Imagen 55. Sala Serra en Bilbao. Fotografía de la autora.

Imagen 56. Sala Serra Bilbao. Tomado de <http://www.taniacrespo.com/portfolio/bilbao/>, consultado el 24/04/2017.

Imagen 57. Recorrido interior. Fotografía de la autora.

Imagen 58. Deslumbramientos Fotografía de la autora.

Imagen 59. Exposiciones. Fotografía de la autora.

Imagen 60. Zonas de descanso. Pantallas interactivas. Fotografía de la autora.

Imagen 61. Luz cenital. Tomado de <http://www.richieheaneyphotography.com/Landscape/i-b6sFCzv>; consultado el 03/03/2017.

Imagen 62. Interior del museo. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora.

Imagen 63. Luz natural en el Museo Guggenheim de Bilbao. Tomado de <https://es.pinterest.com/pin/351069733436161807/>; consultado el 23/04/2017.

Imagen 64. Interior Museo de la Memoria. Fotografía de la autora.

Imagen 65. Interior del museo. Exposiciones en planta 3. Tomado de <http://www.antonioluismartinez.com/2010/12/22/museo-memoria-de-andalucia-y-centro-cultural-cajagranada-arq-alberto-campo-baeza/#more-650>; consultado el 06/05/2017.

Imagen 66. Interior del museo. Exposiciones en planta 3. Fotografía de la autora.

Imagen 67. Vista superior. Tomado de <http://banlebatvn.blogspot.com.es/2016/09/bao-tang-solomon-robert-guggenheim.html>, consultado el 24/04/2017.

Imagen 68. Vista interior. Tomado de <https://2maletasydestino.com/museo-guggenheim-bilbao-exposiciones-2014-2015/>; consultado el 25/04/2017.

Imagen 69. Pasarelas pisos superiores. Tomado de <https://es.pinterest.com/pin/697987642218011851/>; consultado el 25/04/2017.

Imagen 70. Vista superior Museo de la Memoria. Fotografía de la autora.

Imagen 71. Sección con altura de petos. Elaboración de la autora.

Imagen 72. Petos de la rampa. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora.

Imagen 73. Pasarela con barandillas metálicas. Tomado de <https://es.pinterest.com/pin/697987642218011851/>; consultado el 25/04/2017.

Imagen 74. Petos macizos con pasamanos metálicos. Tomado de <https://2maletasydestino.com/museo-guggenheim-bilbao-exposiciones-2014-2015/>; consultado el 25/04/2017.

Imagen 75. Barandilla de la rampa del museo de Granada. Fotografía de la autora.

Imagen 76. Propuesta de pasamanos en barandilla. Modificado por la autora.

Imagen 77. Sección de las rampas. Elaboración de la autora.

Imagen 78. Anchura de la rampa. Elaboración de la autora.

Imagen 79. Rampa con bandas antideslizantes. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora.

Imagen 80. Inicio de la rampa. Tomado de <https://www.google.com/culturalinstitute/beta/streetview/solomon-r-guggenheim-museum-tripod-imagery/4AH0t1ylxyquKQ>; consultado el 03/03/2017.

Imagen 81. Planta rampa Museo de la Memoria. Tomado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-39273/el-ma-museo-de-la-memoria-de-andalucia-alberto-campo-baeza> ; consultado el 06/05/2017.

Imagen 82. Sección rampa. Tomado de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-39273/el-ma-museo-de-la-memoria-de-andalucia-alberto-campo-baeza> ; consultado el 06/05/2017.

Imagen 83. Acceso a la rampa con escalón. Fotografía de la autora.

Imagen 84. Asientos a lo largo del recorrido. Tomado de <https://www.guggenheim.org/exhibitions>; consultado 18/04/2017.

Imagen 85. Zona de descanso en el vestíbulo. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora.

Imagen 86. Zonas de descanso a lo largo del recorrido. Tomado de <http://banlebatvn.blogspot.com.es/2016/09/bao-tang-solomon-robert-guggenheim.html>, consultado el 24/04/2017.

Imagen 87. Zonas de descanso en el vestíbulo. Tomado de <http://banlebatvn.blogspot.com.es/2016/09/bao-tang-solomon-robert-guggenheim.html>, consultado el 24/04/2017.

Imagen 88. Zonas de descanso en el museo de Bilbao. Tomado de <http://www.b612.es/portfolio/visita-virtual-guggenheim-bilbao-museoa/>, consultado el 24/04/2017.

Imagen 89. Zonas de descanso en el museo de Granada. Fotografía de la autora.

Imagen 90. Asientos relacionados con las exposiciones. Fotografía de la autora.

Imagen 91. Ejemplo de zona de paso angosta. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora.

Imagen 92. Ejemplo de zona de exposiciones con acceso a través de escalera. Fotografía de alumna de la ETSAM. Realizada a petición de la autora.

Imagen 93. Largos pasillos sin señalizar. Fotografía de la autora.

Imagen 94. Zonas con deslumbramientos. Fotografía de la autora

TABLAS

Tabla 1. Nivel mínimo de iluminación en distintas zonas. Tomado de norma UNE española UNE-ISO 21542. *Edificación. Accesibilidad del entorno construido*. Octubre de 2012.

Tabla 2. Tabla comparativa de normativas. Elaboración de la autora.

Tabla 3. Comparativa de los recorridos. Elaboración de la autora.

TRABAJO FIN DE GRADO

ACCESIBILIDAD COGNITIVA EN UNA BUENA ARQUITECTURA

LAURA VILLOSLADA SÁNCHEZ-ALGABA

Tutora: Rosa Bustamante Montoro

AULA TFG 4

Cuatrimestre de primavera. Curso 2016-2017

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID